

令和3年度
学士學位論文

高知工科大学

情報学群

農業データの安全かつ容易な
管理・共有支援システム

Support system for safe and easy management and
sharing of agricultural data

1220364 西岡 秀大

指導教員 福本 昌弘

2020年2月14日

高知工科大学 情報学群

要 旨

高知工科大学

情報学群

農業データの安全かつ容易な 管理・共有支援システム

西岡 秀大

農業現場における持続性確保と生産性向上の両立のため、様々なデータを共有・活用できるデータプラットフォームの提供が公的機関や企業から行われている。これによりデータやサービスの相互連携や散在する情報の統一が行われることで、農業データ連携基盤を通じた新たな農業関連サービス開発が進められている。しかし、組織内で現在まで扱われてきた農業データを管理するシステムは、現時点で普及しておらず、情報の管理方法は不統一である。それにより、それぞれの情報の管理体制の違いから管理や共有が困難となってしまうという問題が考えられる。また、大量の情報管理は、管理者やその情報を活用する組織全体の他の業務の効率低下に繋がったり、杜撰な管理体制となれば取得した情報の安全性を保つのに差し支えるというような問題が予想される。

本論文では、農業データの安全かつ容易に情報な管理・共有が行えるシステムの検討を行っている。システム構成では、実際の農業従事者よりシステムへの要望を伺い、容易な操作性や情報の安全性の確保等を反映した。形態素解析を用いたメタデータ抽出と付与による農業データの分類を行い情報管理の負担を軽減する。また、分類された情報のアクセスをユーザ毎に制限することで安全性を確保する。このシステムにより、組織内の農業データの管理・共有を支援し、業務の負担の軽減や安全性の向上が期待できる。

キーワード 農業データ, 営農支援, 負担軽減

Abstract

Support system for safe and easy management and sharing of agricultural data

Syuto Nishioka

Public institutions and companies are providing data platforms to share and utilize various data in the agricultural field. As a result, new agriculture-related services are being developed through the Agricultural Data Linkage Platform. However, the system for managing agricultural data that has been handled to date within the organization is not in widespread use at this time, and the method of managing information is inconsistent. This makes it difficult to manage and share information due to differences in the respective information management systems. Also problematic, is the decline in operational efficiency and information security. Therefore, we are studying a system that enables safe and easy management and sharing of agricultural data, in this study. In this paper examines a system that can manage and share agricultural data securely and easily. The system configuration reflects requests from actual farmers. The system classifies agricultural data by extracting and assigning metadata using morphological analysis, reduces the burden of information management, and ensures security by restricting access to confidential information for each user.

key words agricultural data, agricultural support, burden reduction

目次

第 1 章	序論	1
1.1	研究の背景と目的	1
1.2	本論文の構成	2
第 2 章	農業データの管理体制	3
2.1	県内農業の現状	3
2.1.1	環境制御技術の普及度合い	3
2.2	基幹的農業従事者の組織構成	4
2.3	データ農業への移行に際して一般農家が抱える課題	6
2.3.1	課題と解決策	6
第 3 章	農業データ管理・共有支援システム	7
3.1	本研究での課題解決手法	7
3.2	今回扱う情報の整理	7
	施設内情報	8
3.3	情報の分類方法	8
3.3.1	形態素解析	8
3.3.2	形態素解析を用いる理由	8
3.4	システムの構成	10
3.4.1	システムの運用方法	10
3.4.2	データベースのテーブル構成	11
	「権限」テーブル	11
	「ユーザ」テーブル	11
	「メタデータ」テーブル	11

目次

	「施設内情報」テーブル	12
3.5	システムを用いた情報管理	12
3.5.1	提案システムを用いた情報登録作業	14
	情報登録	14
3.6	提案システムを利用するためのアカウント管理	15
3.7	提案システムで情報を扱う際のアクセス制限	15
3.7.1	農業データへの権限	16
第 4 章	結論	18
4.1	まとめ	18
4.2	今後の課題	18
	謝辞	20
	参考文献	21

目次

2.1	出荷データ等提出同意農家数 [3]	4
3.1	MeCab の形態素解析によるテキストの分割	9
3.2	システム運用時の端末配置	10
3.3	システムを用いた情報管理の流れ	12
3.4	入力されるテキストデータ	13
3.5	Mecab での解析結果	15
3.6	システムを用いた情報共有とアクセス制限	17

表目次

2.1	今回扱う組織構成	4
2.2	取り扱われる情報	5
3.1	「権限」テーブルの情報登録	13
3.2	「ユーザ」テーブルの情報登録	13
3.3	「メタデータ」テーブルの情報登録	14
3.4	登録される情報例	14

第 1 章

序論

1.1 研究の背景と目的

農業現場における持続性確保と生産性向上の両立のためには、データをフル活用できる環境を整備することが不可欠とし、様々なデータを共有・活用できるデータプラットフォームの提供が公的機関や企業等から行われている [1]。これによりデータやサービスの相互連携や散在する情報の統一が行われることで、農業データ連携基盤を通じた新たな農業関連サービスが開発され、データ農業やスマート農業技術の展開や普及が進められており、各県庁や企業では農業記録の共有等のサービスが開始され始めている [2]。高知県内でも施設園芸農業の飛躍的な発展と施設園芸関連産業群の創出を実現することを目指し、データ連携基盤となる IoP クラウドが構築されている [3]。IoP クラウドを介した営農現場での作物生理生態の可視化、機能化、共有化を実現し、情報を農家群の創意工夫によって、作物の生理生態に基づく合理的な営農管理、労務管理、生産調整等が可能となり、変化に柔軟に対応出来る営農の実現が期待されている [4][5]。営農がデータ駆動型農業に移行していくにあたり、組織内で現在まで扱われてきた農業データを管理するシステムは、現時点で普及しておらず、各組織の管理する人物により情報の管理方法は不統一である。それにより、組織内でデータ駆動型農業を有効に活用できず、それぞれの情報の管理体制の違いから管理や共有が困難になってしまうという問題が考えられる。また、大量の情報管理は、管理者やその情報を活用する組織全体の他の業務の効率低下に繋がったり、杜撰な管理体制となれば取得した情報の安全性を保つのに差し支えるという問題が予想される。

本論文では、農業データを扱う組織の一例として、実際の基幹的農業従事者を例に出し、

1.2 本論文の構成

農業データの安全かつ容易な情報の管理・共有が行えるシステムの検討を行い、組織内での農業データ管理についての支援を行う。県内の基幹的農業従事者 5 件を訪問することで実際の需要を調べ、システムの使用に際し、複雑な操作をなくし、情報の安全性を明確に確保したいといった要望を反映出来るようシステム構成を検討した。システム構成では、形態素解析を用いたメタデータ抽出と付与による農業データの分類を行い情報管理の負担を軽減する。また、分類された情報のアクセスをユーザ毎に制限することで安全性を確保する。これにより組織内の農業データの管理・共有方法をシステムを用いて統一することで負担を軽減し、農業データの安全性の向上させることを目的とする。

1.2 本論文の構成

本論文の構成について述べる。第 2 章では現状の農業データの管理体制について述べる。第 3 章では本研究で検討した農業データの管理支援システムについて、運用方法を述べる。第 4 章では本論文の結論と今後の課題を述べる。

第 2 章

農業データの管理体制

本章では、近年の高知県内農業の現状を述べ、次世代こうち新施設園芸農業システムの普及度合いについて述べる。その後、農業データを扱う組織の一例として、データ農業を行っていない実際の基幹的農業従事者を例に出し、組織内で扱われている情報や構成について述べ、最後に農業データの管理・共有において、実例として挙げた農業従事者の抱える問題について述べる。

2.1 県内農業の現状

近年の県内農業の現状としては、農業経営体は年々現象傾向にあり、平成 17 年から令和 2 にかけて 8,960 経営体が減少している。また個人経営の基幹的農業従事者の割合も平成 27 年と比べ 65 歳以上の割合が増加高齢化が進んでいる。一方、新規就農者数は平成 21 年から令和 1 年にかけて安定しており、全体として担い手が年々減少する中、環境制御技術の普及もあり農業産出額は近年の新型コロナウイルス感染症の影響を受けつつも上昇傾向で、産出額に占める野菜の割合は全国トップレベルを維持している。

2.1.1 環境制御技術の普及度合い

現在、高知県内では、平成 30 年頃から環境整備技術の普及に向けて説明会や講演など様々な取り組みが行われている。令和 3 年の 4 月からは、県内で農業経営に携っており、ウェブサービス利用 IoT クラウドの農家向けウェブサービスの運用テストを開始し、約 3000 戸程の農家で出荷データや気象情報の活用等の利用テストが行われ、サービスの改修等が行われ

2.2 基幹的農業従事者の組織構成

てきた。出荷データ等提出同意農家数を図 2.1[3] に示す。

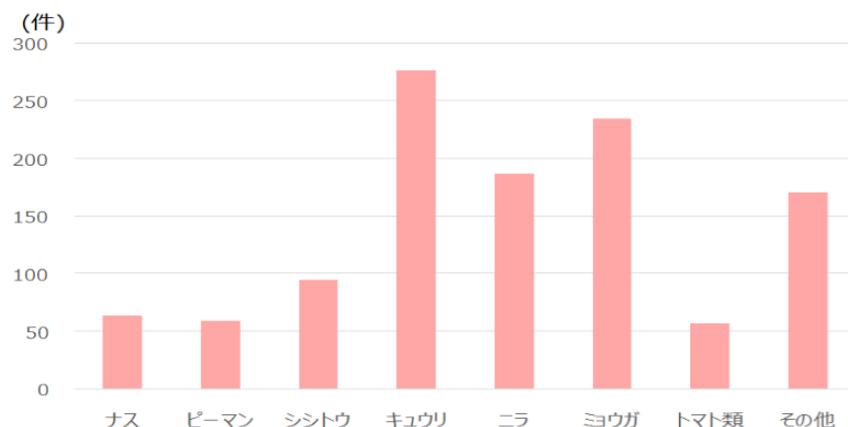


図 2.1 出荷データ等提出同意農家数 [3]

2.2 基幹的農業従事者の組織構成

ここからは、県内のデータ農業を行っていない実際の基幹的農業従事者を 5 件取材した上で例に出し、組織の構成や 1ヶ月間に取り扱われる情報について大まかに纏めて述べる。組織の構成について表 2.1 に示す。施設の規模にもよるが大まかにはこの通りであった。

表 2.1 今回扱う組織構成

分類	役職	業務内容
責任者	管理職	園芸業務全般、情報管理など
正社員	従業員 1	担当園芸業務、各取引先との連絡
	従業員 2	担当園芸業務、実習生の教育
外国人労働者	技能実習生 1	従業員 1 の業務補助
	技能実習生 2	従業員 2 の業務補助

次に 1ヶ月間に取り扱われる情報について述べる。情報の内容について表 2.2 に示す。現在、これらの農業データは組織によって管理方法が異なり、明確な手段は存在していない。

2.2 基幹的農業従事者の組織構成

表 2.2 取り扱われる情報

名称	内容
過去の収支	先月までの収支に関わる情報
生産量	施設全体で出荷した野菜の総量 作物の名称、場所ごとの生産量など
出荷量	取引先に出荷した野菜の総量 取引先の名称、場所ごとの出荷量など
売上高	主に出荷した場所ごとの野菜による売上金額
取引先	現在取引を行っている組織や人物に関する情報
農協	農協からの情報や取引に関する情報
労務管理	従業員たちの労務や給料に関する情報 従業員氏名、担当区域、労働時間、給料など
過去の施設内環境	先月までの施設内環境に関する情報
温度	施設内の温度変化に関する情報 場所ごと温度、管理状況など
湿度	施設内の湿度変化に関する情報 場所ごと湿度、管理状況など
施設内生物	施設内に生息する害虫、益虫に関する情報 名称、管理状況、管理方法、作物への影響、対策など
植物の状態	栽培される野菜の状態に関する情報 前日からの変化、最適な状態、異常の改善方法など
土壌環境	施設内の土壌の状態に関する情報 最適な状態、場所、異常の改善方法など
薬・肥料	施設内で使用する薬や肥料に関する情報 名称、効果、使用した場所、時間など

2.3 データ農業への移行に際して一般農家が抱える課題

2.3 データ農業への移行に際して一般農家が抱える課題

現状の解決すべき課題として、主に以下が挙げられる。

現状、組織内の管理が必要となる農業データは経営者 1 名に集中しており、扱う情報が増加する中で、様々な組織と提携していくにあたり経営者の負担も増加し、共有される情報の安全性の保証は難しくなる。また、多くの人間に容易に扱える方法でないと、管理者しか扱えない等の問題が起き、かえって時間がかかってしまい、他の業務が圧迫されてしまう等の業務効率の低下が予想される。

2.3.1 課題と解決策

本論文では、農業データの管理において、大量の情報を安全に管理できるようにする点と誰にでも容易に扱える仕組みにし、情報共有や他の業務の負担を減らす点を解決すべき課題として設定する。この課題を解決するために、入力された農業データを自動で分類し、それらの情報の参照にアクセス権限を付与することができるような方法を提案することで、組織内の情報の管理や共有を支援し、業務の負担を軽減することができると考えられる。

第3章

農業データ管理・共有支援システム

本章では、課題解決のために提案した農業データの管理・共有システムについて説明し、基幹的農業従事者の経営する組織での運用を想定し、具体的な情報の登録、管理方法について述べる。その後、システムを利用するアカウントの管理と、情報の参照や管理に必要なアクセス権限について述べる。

3.1 本研究での課題解決手法

第2章で設定した課題を解決する手法として、本研究では農業データの安全かつ容易な管理・共有支援システムを提案する。容易に情報管理を行うための手法として、形態素解析を用いた情報の解析を行う。形態素解析を用いて入力された情報からメタデータを抽出し、そこから情報の分類を判断して、自動でデータベースへと格納する。この仕組みを用いて農業データの管理を行うことで、日々増加していく情報を、ユーザは役職に関係なく容易に、適切に処理できる。それに加えて情報の安全性を保つために、整理した農業データにはアクセス制限を行う。それにより組織内の農業データの安全性を確保する。ユーザ側の作業を、アクセス制限の設定とテキストデータとしてシステムへ入力、と限定することで業務の負担を減らし、2章で設定した課題を解決することができると思う。

3.2 今回扱う情報の整理

システム構成を検討するため、今回扱われる情報を整理する。情報が発生する時間は、周辺環境等の非確定要素が大きいいため、実際に記録された情報を今回扱われる情報として用い

3.3 情報の分類方法

る。情報はテキストデータで集約されるものとする。情報は以下の通りである。

施設内情報

施設内の環境データや植物の状態、収支や取引先等の情報である。同じ情報のくくりの中でも場所や時間、前日からの変化のような積極的に共有していきたい情報と、売上や給料、組織内で独自に行われる対策や管理方法などあまり共有したくない情報が混在している。

以上から、組織内で扱われる複雑な「施設内情報」を安全かつ容易に管理できるようなシステムを提案する。

3.3 情報の分類方法

システムを使用する上で情報管理を容易にするため、テキストデータに形態素解析を用いたメタデータの作成を行い、自動で情報の分類、格納を行う手法を検討する。

3.3.1 形態素解析

形態素解析とは、素のテキストデータを最小単位で分解し解析する技術のことを指す。本論文では、MeCab と呼ばれるオープンソースの形態素解析エンジンを利用した。実際に「農業データの安全かつ容易な管理・共有支援システム」というテキストを分解した場合を図 3.1 に示す。

この形態素解析をテキストデータに対して行うことで、細かい単語に分割した後に名詞のみを抽出することでメタデータを生成することができる。このメタデータを参照し、データベース内の条件と照らし合せ情報の分類を行う。

3.3.2 形態素解析を用いる理由

はじめにどうして情報にメタデータを付与して管理することにしたかについて示す。現状農業データは組織によってや組織内でも内容や管理方法が統一されておらず、共有や参照を

3.3 情報の分類方法

```

農業データの安全かつ容易な管理・共有支援システム
農業 名詞,一般,*,*,*,*,農業,ノウギョウ,ノーギョー
データ 名詞,一般,*,*,*,*,データ,データ,データ
の 助詞,連体化,*,*,*,*,の,ノ,ノ
安全 名詞,形容動詞語幹,*,*,*,*,安全,アンゼン,アンゼン
かつ 接続詞,*,*,*,*,*,かつ,カツ,カツ
容易 名詞,形容動詞語幹,*,*,*,*,容易,ヨウイ,ヨーイ
な 助動詞,*,*,*,*,特殊・ダ,体言接続,た,ナ,ナ
管理 名詞,サ変接続,*,*,*,*,管理,カンリ,カンリ
・ 記号,一般,*,*,*,*,・,・,・
共有 名詞,サ変接続,*,*,*,*,共有,キョウユウ,キョーユー
支援 名詞,サ変接続,*,*,*,*,支援,シエン,シエン
システム 名詞,一般,*,*,*,*,システム,システム,システム
EOS
  
```

図 3.1 MeCab の形態素解析によるテキストの分割

行うことが難しいものとなっている。そのためシステム内のデータベースにただ入力された情報を保管しておくだけでは情報の共有や参照が容易になるとは言い難い。そのため入力された情報にメタデータを付与することで管理方法を統一しやすくしたり、参照共有が容易になる仕組みにすればいいと考えた。

そのため入力されたテキストデータを解析し、メタデータを抽出するための技術として形態素解析を用いることにした。これにより入力した情報よりメタデータが生成付与されることでさらに参照共有を行いやすくなり、ユーザにとって使い易いシステムになると考えた。

3.4 システムの構成

3.4 システムの構成

本システムは、システム本体とデータベースへの情報登録や情報の確認共有を簡易的に行うための Web アプリケーションで構成されるものとする。Web アプリケーションは Web ブラウザを用いて操作するものとする。Web アプリケーションを動作させるため、Web サーバを立てる。

3.4.1 システムの運用方法

システム運用時の端末配置を図 3.2 に示す。サーバとなる PC を 1 台設置する。この PC を情報集約サーバとする。情報集約サーバにシステムと Web アプリケーションが構築されるものとする。経営者や各従業員等は Web ブラウザをインストールしたタブレット端末を所持し、Web ブラウザから Web アプリケーションを操作してデータベースでの情報管理や共有などを行う。情報集約サーバとタブレット端末の無線通信を行うため、無線 LAN を設置するものとする。

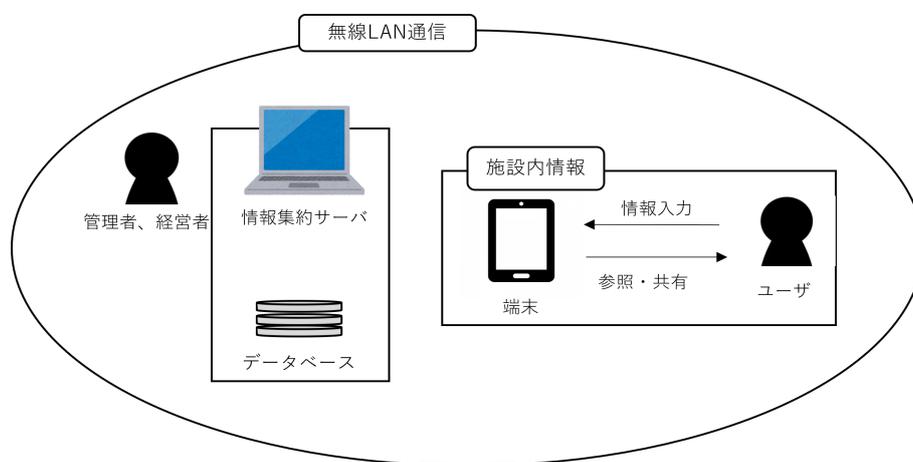


図 3.2 システム運用時の端末配置

3.4 システムの構成

3.4.2 データベースのテーブル構成

「権限」テーブル

作成したアカウントやメタデータには「権限名」を紐付けるすることで、その情報を扱えるアカウントを制限する。

権限 ID	権限名
-------	-----

「ユーザ」テーブル

「ユーザ」テーブルは、ユーザ情報を登録するためのテーブルである。ユーザ情報を登録することで、システムを利用するために必要なアカウントが発行される。主キーとなるカラムは「ユーザ ID」である。「ユーザ名」カラムと「パスワード」カラムは Web アプリケーションにログインする際に使用する。「権限」カラムは、「権限」テーブルからの紐付けを行い登録する。そのアカウントがどの役職の権限を持つのかを「権限」カラムで管理している。

ユーザ ID	ユーザ名	パスワード	権限
--------	------	-------	----

「メタデータ」テーブル

「メタデータ」テーブルは、入力された情報に形態素解析を行い抽出された名詞を登録するテーブルである。「メタデータ名」カラムには抽出されたメタデータが入力される。「権限」カラムは、「権限」テーブルからの紐付けを行い登録する。作成されたメタデータをどの役職権限なら扱えるのかを「権限」カラムで管理している。

3.5 システムを用いた情報管理

メタデータ ID	メタデータ名	権限
----------	--------	----

「施設内情報」テーブル

「施設内情報」テーブルは、施設内で発生する情報を登録するテーブルである。「メタデータ」カラムには抽出したメタデータが入力される。「登録者」カラムにはユーザ ID を入力する。「内容」カラムには具体的な内容を入力する。

メタデータ	時刻	登録者	内容	備考
-------	----	-----	----	----

以上のテーブルを用いて、情報を入力することで自動的に

3.5 システムを用いた情報管理

本システムを用いて情報の管理共有がなされる流れを図 3.3 に示す。各ユーザからデータベースへ農業データを登録し、生成されるメタデータから情報の格納を行う。データベースへの情報入力や参照、共有などは、タブレット端末の Web ブラウザから Web アプリケーションを操作して行う。

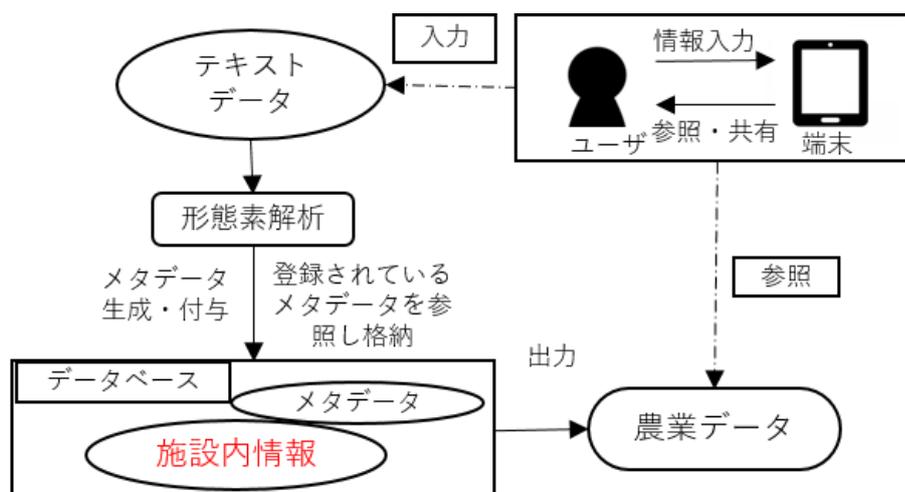


図 3.3 システムを用いた情報管理の流れ

3.5 システムを用いた情報管理

ここから、データベースへの情報入力の具体的な流れを、情報登録例などを示しながら述べる。初めに、「権限」テーブルと「ユーザ」テーブルと「メタデータ」テーブルに事前に登録しておく情報を表 3.1、表 3.2、表 3.3 に示す。また今回は入力されるテキストデータも予め用意しておく。

表 3.1 「権限」テーブルの情報登録

権限 ID	権限名
1	管理者
2	従業員 1
3	従業員 2
4	技能実習生 1
5	技能実習生 2

表 3.2 「ユーザ」テーブルの情報登録

ユーザ ID	ユーザ名	パスワード	権限
1	カンリ	*****	管理者
2	ジュウイチ	*****	従業員 1
3	ジュウニ	*****	従業員 2
4	ギイチ	*****	技能実習生 1
5	ギイニ	*****	技能実習生 2

農協より肥料の取引について連絡あり。
ハウス内のタバコカスミカメの数が減少傾向。

図 3.4 入力されるテキストデータ

3.5 システムを用いた情報管理

表 3.3 「メタデータ」テーブルの情報登録

メタデータ ID	メタデータ名	権限
1	農協	従業員 1
2	肥料	従業員 2
3	取引	管理者
4	タバコカスミカメ	従業員 1

3.5.1 提案システムを用いた情報登録作業

システムを用いた場合のユーザの作業手順を述べる。

情報登録

1. 登録したい情報をテキストデータに起こす。
2. テキストデータをシステムに入力。

情報登録時のユーザ側の操作はシステムへの情報入力のみである。入力された情報から形態素解析を用いてメタデータを抽出し、そこから情報が分類される。実際に Mecab での解析の結果を図 3.5 に示す。最終的にデータベースに登録される情報の例を表 3.4 に示す。システムから参照出来る情報も表の通りである。

表 3.4 登録される情報例

メタデータ	時刻	登録者	内容	備考
農協 肥料 取引	13:00	カンリ	農協より肥料について連絡あり。	
タバコカスミガメ	13:30	ジュウイチ	施設内のタバコカスミカメの数が減少	

3.6 提案システムを利用するためのアカウント管理

The image shows the output of a Mecab parser for the sentence "農協より肥料取引について連絡あり。EOS". The text is displayed in a black box with white text. The output consists of the original text followed by a space and then the morphological analysis for each word. The analysis includes the part of speech (e.g., 名詞, 助詞), the general category (一般), and a list of possible readings (e.g., ノウキョウ, ノーキョー). The analysis for "農協より肥料取引について連絡あり。EOS" is as follows:

農協	より	肥料	取引	について	連絡	あり	EOS
名詞, 一般, *, *, *, *	助詞, 格助詞, 一般, *, *, *, *	名詞, 一般, *, *, *, *	名詞, サ変接続, *, *, *, *	助詞, 格助詞, 連語, *, *, *, *	名詞, サ変接続, *, *, *, *	動詞, 自立, *, *, *	記号, 句点, *, *, *, *
ノウキョウ, ノーキョー	ヨリ, ヨリ, ヨリ	ヒリョウ, ヒリョー	トリヒキ, トリヒキ	ニツイテ, ニツイテ	レンラク, レンラク	アリ, アリ, アリ	。

図 3.5 Mecab での解析結果

情報登録時のユーザ側の操作はシステムへの情報入力のみである。情報を確認する際は各手持ちの端末から確認することができる。

以上の手順を行うことで、大量の情報を自動的に分類することができる。これにより管理者以外でも容易に情報の登録が行え、情報管理による業務負担を軽減することが可能となった。

3.6 提案システムを利用するためのアカウント管理

システムを利用するためにはアカウントの発行が必要になる、アカウントの発行や管理は組織内の管理者が行う。アカウントの発行が可能なのは管理者のみである。

3.7 提案システムで情報を扱う際のアクセス制限

本システムを用いることにより容易に情報の登録や参照が行えるようになった。しかしこのままだと誰でも全ての情報を扱うことができってしまう。組織内では頻繁に情報の共有が行われたり、一時的に業務に参加している技能実習生も業務に従事しているため全ての人が全ての情報を扱えることは好ましくない。情報は当て嵌められた役職に合った適切な取扱いが

3.7 提案システムで情報を扱う際のアクセス制限

求められるため、データベースを利用するアカウントと抽出・付与されるメタデータにそれぞれ事前に権限を付与して、登録された情報へのアクセス制限を行う。組織によってユーザーに与えられる業務が異ってくるのが想定されるため、今回は一例として組織内で業務に従事する従業員 1、従業員 2、技能実習生 1、技能実習生 2、管理者という 5 つを想定する。

3.7.1 農業データへの権限

農業データへの権限について、情報の登録については全ユーザーが行うことができる。情報の参照や共有については、事前に抽出したいメタデータに権限を付与しておくことで、テキストデータからそれらが抽出された際に、その権限に応じた役職以上のユーザー間でしかそのメタデータが付与された情報の参照や共有が行えないようにする。今回の例では管理者、従業員 1、従業員 2、技能実習生 1、技能実習生 2 の順で高位の権限が与えられることとなる。従業員 2 という権限が付与されたメタデータが付与された情報には管理者、従業員 1、従業員 2 の三者間でしか参照や共有は行えず、技能実習生では参照できない。前記の例での流れを図 3.6 に示す。上表のようなメタデータを登録しておいた場合、「タバコカスミカメ」という単語が抽出されたテキストデータは従業員 1、管理者の役職を持つユーザーにしか参照出来無い。

これにより全てのユーザーが情報の参照や共有が行えてしまうことはなくなり、情報管理において、農業データの安全性を確保することが可能になった。

3.7 提案システムで情報を扱う際のアクセス制限

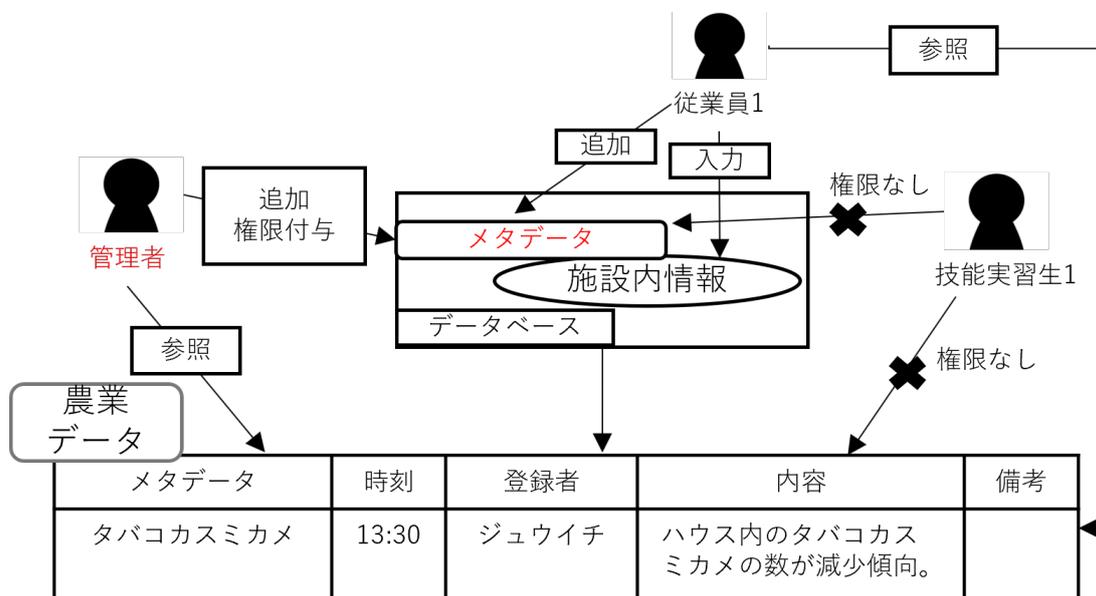


図 3.6 システムを用いた情報共有とアクセス制限

第4章

結論

4.1 まとめ

本研究では、農業データの安全かつ容易な管理・共有支援システムの検討を行った。提案したシステムを活用する際、ユーザ側の操作をシステムへのアクセスと、テキストデータを端末より入力することのみになるようにすることで、管理者などではないユーザでもシステムを用いた情報管理が行いやすくなるを考える。情報の分類にはテキストデータに対して形態素解析を用いる。そこから名詞の抽出、メタデータの生成と付与によって情報の分類を行うことで管理の負担を軽減、参照や共有がユーザにとってやりやすくなるを考える。入力され分類、格納された情報の安全性については、システムの管理者が、ユーザにメタデータに対するアクセス権限を付与することで、不用意な情報の拡散や共有を防ぐことができると考える。これにより、このシステムを用いることによって、組織内での情報の安全性の確保や容易な情報管理を行うことが可能になり、情報管理による業務の負担の軽減に繋ることが期待できる。

4.2 今後の課題

今回は、組織内における農業データの管理方法を検討し、情報の安全性の確保や業務負担を減らすことを目指した。しかし、実際はシステム実装に向けて、県内の農業経営者だけでなく、様々な組織内での運用や他の組織との情報共有が行われるため、それらに対応したメタデータの登録や権利付与の方法を検討する必要がある。また実装するにあたって実働状況

4.2 今後の課題

を確認し、万人に使いやすいユーザインタフェースを追求する必要がある。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご指導頂きました福本昌弘教授に謹んで感謝致します。

本研究の副査をして頂きました横山和俊教授、高田喜朗准教授のお二人に深く感謝致します。

福富英次氏にも感謝致します。ご飯ありがとうございました。

研究室の同期である二人にも感謝致します。

3年生の皆様にも感謝しています。

大学生活の4年間に関わって下さった皆様に感謝致します。

参考文献

- [1] 農林水産省, ” 農業データ連携について” maff.go.jp/j/kanbo/smart/pdf/wagri_gaiyou.pdf, 2022 年 3 月 9 日閲覧
- [2] NTT 東日本, ” スマートアグリシティ” ntt-east.co.jp/aboutus/act/case/amrt-agricity.html, 2022 年 3 月 9 日 閲覧
- [3] 高知県庁, ”IoP 推進機構について” <https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/160601/2021051300077.html> 2022 年 2 月 12 日閲覧
- [4] 福本昌弘, 北野雅治, 藤原拓, ” 高知県における Next 次世代施設園芸農業 IoP(Internet of Plants)”, 電子情報通信学会誌, vol.104, No.10, pp.1042–1047, Oct. 2021.
- [5] 福本昌弘, ” 高知県における Next 次世代施設園芸農業 IoP(Internet of Plants) の取り組み”, 電子情報通信学会技術報告, vol.121, No.364, IA2021–58, pp.32–35, Jan. 2020.
- [6] 安芸農業振興センター 農業改良普及課・室戸支所, <https://www.nogyo.tosa.pref.kochi.lg.jp/?sid=2001>, 2022 年 2 月 12 日閲覧
- [7] 河合秀明, 笠原禎也, 高田良宏, 林正治, ” データリポジトリの横断検索のためのタグ管理システム”, 情報知識学会誌 vol.30, No.2, pp.230–235, 2020.
- [8] IoP プロジェクト, ”IoP (Internet of Plants) が導く Next 次世代型施設園芸農業への進化プロジェクト”, <https://kochi-iop.jp/>, 2022 年 2 月 12 日閲覧
- [9] MeCab <https://taku910.github.io/mecab/> 2022 年 2 月 12 日閲覧